

## CONNECTOR

**Publication number:** JP8124635

**Publication date:** 1996-05-17

**Inventor:** NAKAMURA TORU

**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

**Classification:**

**- international:** H01R24/00; H01R12/04; H05K1/18; H05K3/36;  
H05K3/34; H01R24/00; H01R12/00; H05K1/18;  
H05K3/36; H05K3/34; (IPC1-7): H01R23/02; H01R9/09;  
H05K1/18; H05K3/36

**- european:**

**Application number:** JP19940257221 19941024

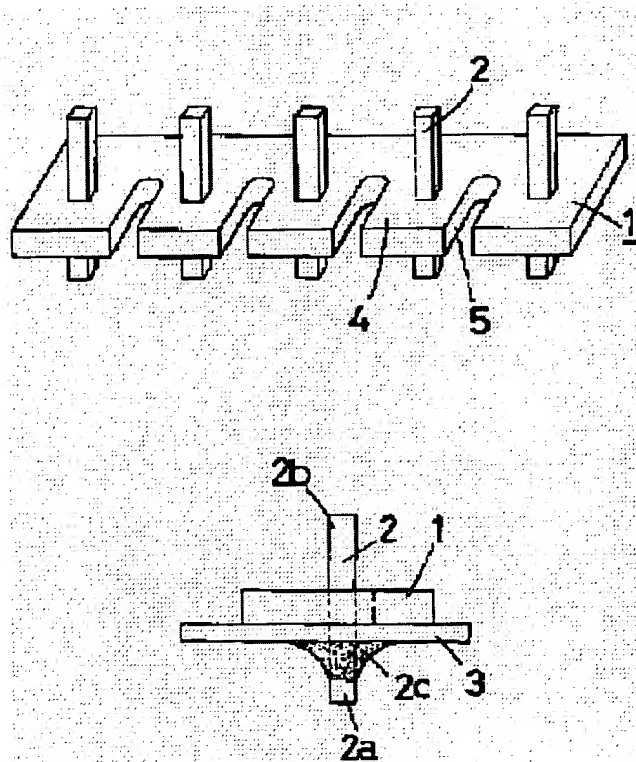
**Priority number(s):** JP19940257221 19941024

[Report a data error her](#)

### Abstract of JP8124635

**PURPOSE:** To provide a connector in which no crack is formed even in the case the connector is used in the environments where cooling and heating cycles are repeated by dividing a connector substrate into small blocks and joining the small blocks while keeping stress relaxation gap among them.

**CONSTITUTION:** Regarding a connector, terminals 2 are installed upright in a connector substrate 1, the connector substrate 1 is put on a printed substrate 3 and at the same time one ends of the terminals 2 are made to penetrate the printed substrate 3 and the projected parts 2a of the terminals 2 are soldered 2c with the printed substrate 3. The connector substrate 1 is formed by dividing the substrate into small blocks 4 and joining the small blocks one another while keeping a stress relaxation gap (e.g., cut part 5) between neighboring blocks.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-124635

(43) 公開日 平成8年(1996)5月17日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 23/02	D	6901-5B		
9/09	Z	6901-5B		
H 0 5 K 1/18	U	8718-4E		
3/36	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-257221

(22) 出願日 平成6年(1994)10月24日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 中村 透

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

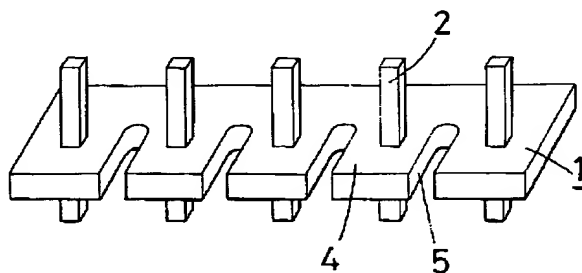
(74) 代理人 弁理士 佐藤 成示 (外1名)

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 冷熱サイクルの発生する環境下で使用される場合であっても、クラックの発生しないコネクタの提供。

【構成】 コネクタ基板1に端子2が突設されてなり、コネクタ基板2をプリント基板3に載置するとともに、端子2の一端をプリント基板3に貫通させて、端子2の突出部がプリント基板3に半田付されるコネクタにおいて、コネクタ基板1を小ブロック4に分割するとともに、この小ブロック4を応力緩和隙間として切り欠き5を介して連結している。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コネクタ基板に端子が突設されてなり、コネクタ基板をプリント基板に載置するとともに、端子の一端をプリント基板に貫通させて、端子の突出部がプリント基板に半田付けされるコネクタにおいて、コネクタ基板を小ブロックに分割するとともに、この小ブロックを応力緩和隙間を介して連結してなることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】 応力緩和隙間として、切り欠きを有してなることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項3】 応力緩和隙間として、溝を有してなることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項4】 応力緩和隙間として、緩い嵌合部を備えてなることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項5】 カセットにそれぞれの小ブロックを、小ブロック間に隙間を開けて配するとともに、カセットと小ブロックとに遊嵌部を備えて、応力緩和隙間としてなることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はコネクタに関し、詳しくは端子をプリント基板に貫通させて、半田付けされるコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のコネクタとしては、図11の斜視図に示すようなものがある。このコネクタは、樹脂製のコネクタ基板1に端子2が突設されてなるものである。また、このコネクタは、プリント基板3に搭載されて用いられるものであって、プリント基板3に載置されるとともに、端子2の一端をプリント基板3に貫通させ、この端子2の貫通して突出した部分をプリント基板3に半田付けし、プリント基板3の回路と接続している。

【0003】 そして、上方に突出している端子2から、他の電子部品またはこのプリント板3に搭載される電子部品などに配線接続される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来のコネクタにあっては、コネクタ基板1の熱膨張率は、通常、プリント基板3よりも約5倍程度大きいものである。また、このようなコネクタの使用される環境下においては、電源がオンになっている状態では電子部品が発熱して、電源がオフの時との間に冷熱サイクルが繰り返される場合が多い。そして、コネクタの端子2がプリント基板3と半田接合されているため、半田接合部に大きな熱応力の発生が繰り返され、熱的な疲労によるクラックが発生することがある。

【0005】 本発明は、以上のような問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、冷熱サイクルの発生する環境下で使用される場合であっても、クラックの発生しないコネクタの提供にある。

2

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決する請求項1記載の発明は、コネクタ基板1に端子2が突設されてなり、コネクタ基板2をプリント基板3に載置するとともに、端子2の一端をプリント基板3に貫通させて、端子2の突出部がプリント基板3に半田付けされるコネクタにおいて、コネクタ基板1を小ブロック4に分割するとともに、この小ブロック4を応力緩和隙間を介して連結してなることを特徴として構成している。

10 【0007】 請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、応力緩和隙間として、切り欠き5を有してなることを特徴として構成している。

【0008】 請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、応力緩和隙間として、溝6を有してなることを特徴として構成している。

【0009】 請求項4記載の発明は、請求項1記載の発明において、応力緩和隙間として、緩い嵌合部7を備えてなることを特徴として構成している。

20 【0010】 請求項5記載の発明は、請求項1記載の発明において、カセット8にそれぞれの小ブロック4を、小ブロック4間に隙間9を開けて配するとともに、カセット8と小ブロック4とに遊嵌部9を備えて、応力緩和隙間としてなるなることを特徴として構成している。

【0011】

【作用】 請求項1記載の発明では、冷熱サイクル環境下において発生する応力が、応力緩和隙間によって緩和されるので、前記の応力は、この応力緩和隙間を介して連結される個々の小ブロック4に、影響することが少なくなっている。

30 【0012】 請求項2記載の発明では、コネクタ基板1の切り欠き5の延長線に当たる部分が小さく、この部分で変形しやすくなっているため、応力が緩和されている。

【0013】 請求項3記載の発明では、コネクタ基板1の溝6が形成された部分が薄く、この部分で変形しやすくなっているため、応力が緩和されている。

【0014】 請求項4記載の発明では、小ブロック4がたがいに遊びを有して連結されているので、この遊び分、小ブロック4が移動できて、応力が緩和される。

40 【0015】 請求項5記載の発明では、それぞれの小ブロック4間に隙間があり、移動可能になっているとともに、小ブロック4がカセット8に遊びを有して取り付けられているので、この遊び分、小ブロック4が移動できて、応力が緩和される。

【0016】

【実施例】 本発明の一実施例を以下に添付図を参照して説明する。

50 【0017】 実施例1を図1および図2に基づいて説明する。図1はこの実施例のコネクタを示す斜視図であり、図2はこのコネクタをプリント基板に取り付けた状

3

態を示す側面図である。

【0018】図1において、1は樹脂製のコネクタ基板である。このコネクタ基板1には、四角柱形状をなす端子2が表裏に突出した状態で多数並設される。また、このコネクタ基板1には、切り欠き5が形成されている。この切り欠き5は、コネクタ基板1のそれぞれの端子2を分離する方向に形成され、それぞれの端子2を一個づつ有する小ブロック4に分割している。また、この切り欠き5は応力緩和隙間となるものであって、各小ブロッ

ク4は、この応力緩和隙間を介して連結されてコネクタを構成している。

【0019】以上のようなコネクタは、図2に示すように、プリント基板3上に載置されるとともに、端子2の一端をプリント基板3に形成される端子孔に貫通させ、端子2の突出部2aがプリント基板3に半田付けされて使用される。この半田付けされた部分2cで、プリント基板3の回路パターンと電気的な導通が行われるのである。また、端子2の表側への突出部2bから、その他の電子部品またはこのプリント基板3の他の部分などに配線接続される。

【0020】このように用いられる上記コネクタは、通常、コネクタ基板1の熱膨張率がプリント基板3よりも、約5倍程度大きいものになっている。そして、このコネクタの使用環境において、電源がオンになっている状態では電子部品が発熱し、電源がオフの時の間に冷熱サイクルが繰り返され、各半田接合部に応力の発生が繰り返されている。

【0021】しかし、この実施例のコネクタは、各小ブロック4を応力緩和隙間を介して連結しているもので、上記の応力は、この応力緩和隙間に吸収されて個々の小ブロック4に影響しにくく、個々の半田接合部に熱的な疲労の発生が少なくなっている。したがって、冷熱サイクル環境下においても、半田接合部にクラックが発生しにくく、耐久性のあるコネクタになっているのである。つまり、熱膨張率の大きい汎用の樹脂材料を用い、射出成形などによってコネクタ基板1を形成しても、十分に耐久性のあるコネクタになっているのである。

【0022】特に、この実施例のものでは、応力緩和隙間として切り欠き5が形成され、コネクタ基板1の切り欠き5の延長線に相当する部分が小さく、コネクタ基板1はこの部分で変形しやすくなっている。このため、上記の冷熱サイクルによる応力が緩和されているのである。

【0023】実施例2を、この実施例の斜視図である図3に基づいて説明する。この図において、6は実施例1において説明した応力緩和隙間として形成される溝である。この溝6は、コネクタ基板1を、それぞれが端子2を一個づつ有する各小ブロック4に分割するように、コネクタ基板1の表裏の対向する位置に形成されている。したがって、コネクタ基板1の溝6が形成された部分が

4

薄く、この部分で変形しやすくなっている。このため実施例1と同様に、応力が緩和され、耐久性のあるコネクタになっているのである。

【0024】実施例3を、図4ないし図7に基づいて説明する。図4および図6は、それぞれこの実施例のコネクタの斜視図を示している。図5および図7は、それぞれ連結されて前記コネクタを構成する、独立した小ブロック4を示す斜視図である。

【0025】この実施例のコネクタは、応力緩和隙間として、緩い嵌合部7を備えてなることを特徴としているものである。

【0026】図4および図5において、7は、凸部7aと凹部7bとからなり、たがいに隙間7cを開けて緩く嵌合する嵌合部である。また、小ブロック4は一個の端子2を有する長方形の板であり、この小ブロック4の連結されるべき両辺にそれぞれ、突出部4a、切り欠き部4bが、嵌合してたがいにたがいに連結されるように、ほぼ同形の矩形に形成されている。そして、突出部4aの突出方向に平行な両辺に凸部7aが、また、切り欠き部4bの切り欠き方向に平行な両辺に凹部7bが、それぞれ略半円形に形成され、緩く嵌合するようになっている。

【0027】図6および図7に示すものは、上記の図4および図5とは異なる緩い嵌合部7を有するものであり、前記の突出部4aおよび切り欠き部4bを、それぞれ雄実4cおよび雌実4dとし、この雄実4cおよび雌実4dに凸部7aおよび凹部7bをそれぞれ形成したものである。

【0028】以上のような緩い嵌合部7を有する小ブロック4は、たがいに遊びを有して連結されているので、この遊び分、小ブロック4が移動できて応力が緩和され、前記した実施例と同様に耐久性のあるコネクタになっているのである。また、小ブロック4を任意の長さに自在に連結できるものであって、好みの長さのコネクタとすることもできるものである。

【0029】実施例4を、図8ないし図10に基づいて説明する。図8はこの実施例のコネクタの斜視図を示している。図9および図10は、それぞれ前記コネクタを構成する部材を示す斜視図であって、図9は小ブロック4を載置保持するカセット8を示し、図10は小ブロック4を示している。

【0030】この実施例のコネクタは、応力緩和隙間としての実施例3に示した緩い嵌合部7を、カセット8にそれぞれの小ブロック4を、小ブロック4間に隙間7cを開けて配するとともに、カセット8と小ブロック4とに遊嵌する凸部9aおよび凹部9bを備えて遊嵌部9としているものである。

【0031】カセット8は、図9に示すように、絶縁性の樹脂などで形成されるケースであって、小ブロック4の連結方向と平行な方向に垂直片8a、8bをそれぞれ

5

有している。そして、この垂直片8a、8bに、内側に突出する凸部9aがそれぞれ形成されている。また、小ブロック4の載置されるカセット8の底面の部分は、くり抜かれて開口8cとなっている。

【0032】小ブロック4は、図10に示すように、一個の端子2を有する長方形の板であって、連結方向と平行な両辺に凹部9bがそれぞれ形成されている。

【0033】以上のようなコネクタは、それぞれの小ブロック4間に隙間9cがあり、移動可能になっているとともに、小ブロック4がカセット8に遊びを有して取り付けられているので、この遊び分、小ブロック4が移動できて応力が緩和される。したがって、前記した実施例と同様に耐久性のあるコネクタになっているのである。また、任意の長さのカセット8を用意し、この長さ分小ブロック4を連結して、好みの長さのコネクタとすることができる。

【0034】

【発明の効果】請求項1記載の発明では、冷熱サイクルによる応力が、個々の半田接合部にかかりにくく、熱的な疲労の発生が少なくなっている。したがって、冷熱サイクル環境下においても、半田接合部にクラックが発生しにくく、耐久性のあるコネクタになっている。

【0035】請求項2記載の発明では、コネクタ基板の切り欠きによって、応力が緩和され、請求項1記載の効果が奏されている。

【0036】請求項3記載の発明では、コネクタ基板の溝によって、応力が緩和され、請求項1記載の効果が奏されている。

【0037】請求項4記載の発明では、小ブロック間の緩い嵌合部によって、応力が緩和され、請求項1記載の効果が奏されている。また、任意の数の小ブロックを連結し、任意の長さに容易にコネクタを形成できる。

【0038】請求項5記載の発明では、小ブロックがカ

6

セットに遊びを有して取り付けられ、この遊び分、小ブロックが移動できて応力が緩和され、請求項1記載の効果が奏されている。また、任意の数の小ブロックを連結し、カセットの長さに合わせて任意の長さのコネクタを容易に形成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のコネクタを示す斜視図である。

【図2】同上コネクタをプリント基板に取り付けた状態を示す側面図である。

【図3】本発明の実施例2のコネクタを示す斜視図である。

【図4】本発明の実施例3のコネクタを示す斜視図である。

【図5】同上コネクタの一部材を示す斜視図である。

【図6】同上実施例の別なコネクタを示す斜視図である。

【図7】同上コネクタの一部材を示す斜視図である。

【図8】本発明の実施例4のコネクタを示す斜視図である。

【図9】同上コネクタの一部材を示す斜視図である。

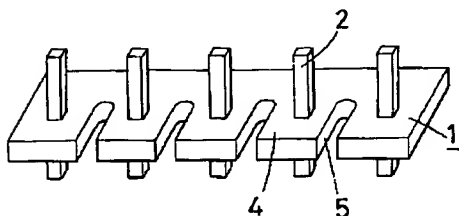
【図10】同上コネクタの一部材を示す斜視図である。

【図11】従来例のコネクタを示す斜視図である。

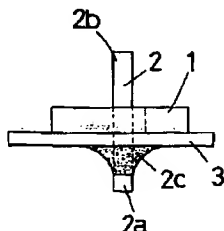
【符号の説明】

- 1 コネクタ基板
- 2 端子
- 3 プリント基板
- 4 小ブロック
- 5 切り欠き
- 6 溝
- 7 嵌合部
- 8 カセット
- 9 遊嵌部

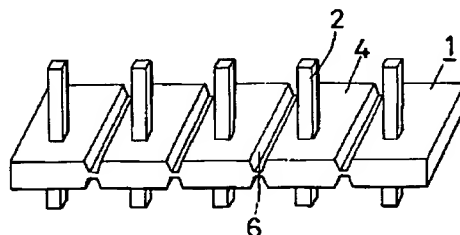
【図1】



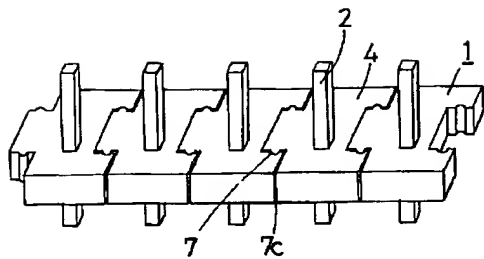
【図2】



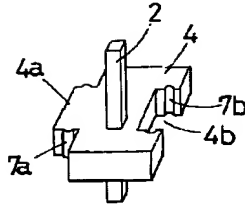
【図3】



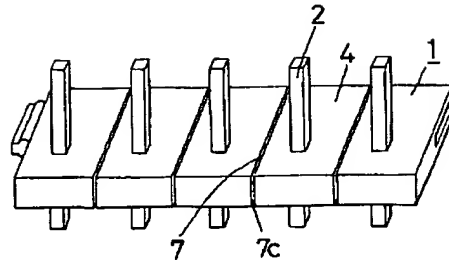
【図4】



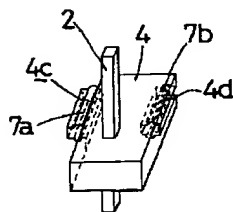
【図5】



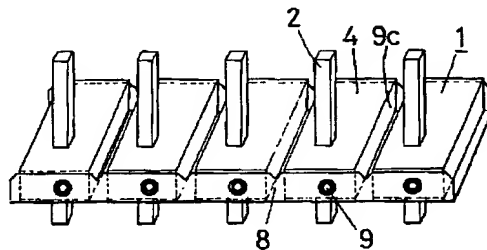
【図6】



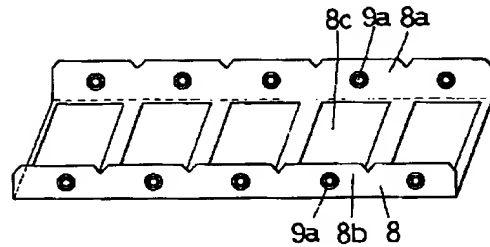
【図7】



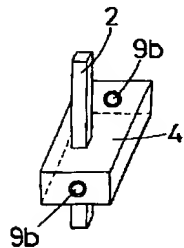
【図8】



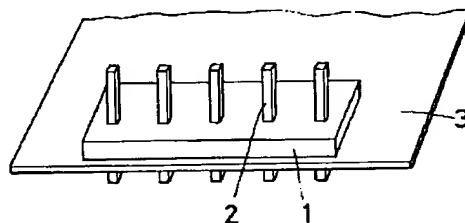
【図9】



【図10】



【図11】



## 【手続補正書】

【提出日】平成6年12月21日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する請求項1記載の発明は、コネクタ基板1に端子2が突設されてなり、コネクタ基板1をプリント基板3に載置するとともに、端子2の一端をプリント基板3に貫通させて、端子2の突出部がプリント基板3に半田付されるコネクタにおいて、コネクタ基板1を小ブロック4に分割するとともに、この小ブロック4を応力緩和隙間を介して連結してなることを特徴として構成している。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】請求項5記載の発明は、請求項1記載の発明において、カセット8にそれぞれの小ブロック4を、小ブロック4間に隙間9cを開けて配するとともに、カセット8と小ブロック4とに遊嵌部9を備えて、応力緩和隙間としてなることを特徴として構成している。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】図4および図5において、7は、凸部7aと凹部7bとからなり、たがいに隙間7cを開けて緩く嵌合する嵌合部である。また、小ブロック4は一個の端子2を有する長方形の板であり、この小ブロック4の連結されるべき両辺にそれぞれ、突出部4a、切り欠き部

4bが、嵌合してたがいに連結されるように、ほぼ同形の矩形に形成されている。そして、突出部4aの突出方向に平行な両辺に凸部7aが、また、切り欠き部4bの切り欠き方向に平行な両辺に凹部7bが、それぞれ略半円形に形成され、緩く嵌合するようになっている。